

LÍNEAS DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Bioquímica y biología molecular de la interacción microorganismo planta. Estudio sobre la síntesis y regulación de metabolitos secundarios y fisiología de microorganismos de interés agronómico acético y PHB. Genética de *Azotobacter vinelandii*. Estudio de los mecanismos de protección de nitrogenasa de *G. Diazot*.

Genética y biología molecular de la interacción parásito hospedero. Investigación básica enfocada al análisis y disección de redes globales de regulación de la patogenicidad de microorganismos.

Microbiología molecular y celular. Investigación sobre la estructura y metabolismo primario del DNA y RNA en modelos microbianos disponibles y manipulables para estudios de ciencia genómica.

Diagnostico, etiopatogenia de enfermedades infecciosas. Estudio de los agentes causantes de las enfermedades infecciosas utilizando métodos microbiológicos, inmunológicos y de biología molecular, la determinación de los factores de virulencia y los atributos de patogenicidad de los agentes causales de las enfermedades infecciosas, aspectos epidemiológicos, así como el estudio de la respuesta del hospedero a los estímulos de los microorganismos.

Medio ambiente y salud. El estudio de la influencia del medio ambiente en las enfermedades infecciosas.

Fertilización biológica. Las interacciones que se establecen entre plantas y microorganismos son obligatorias en la naturaleza, existiendo interacciones tanto benéficas como perjudiciales para las plantas. Los mecanismos por lo que las plantas resultan beneficiadas en estas interacciones son variados, entre estos se incluyen la fijación biológica de nitrógeno, la síntesis de sustancias reguladoras del crecimiento, el incremento en la disponibilidad de minerales, la inhibición de microorganismos fitopatogenos, la producción de sustancias de resistencia a sequía, etc. En esta LGAC su estudia la utilización de diferentes diazótrofos y rizobacterias como biofertilizantes, con el fin de disminuir el empleo de fertilizantes químicos, y con ello, contaminación del ambiente.

Biotecnología Ambiental y Agrícola. En esta línea de investigación se aborda el estudio de las interacciones entre los microorganismos del suelo y su ambiente, como lo son el suelo, el agua, la rizosfera de las plantas o el interior de estas. Los objetivos de esta LGAC se orientan hacia el estudio de organismos en procesos de remediación ambiental, la obtención de organismos de alta calidad genético-sanitaria, así como la aplicación de inmunología y biología molecular en estudios de interacciones ecológicas; todo ello con el fin de obtener información que nos lleve a una aplicación biotecnológica de estos microorganismos.

Estudio de Vías de Transducción de Señales Bacterianas. Se aborda el estudio de regulación genética de metabolitos y procesos fisiológicos de interés biotecnológico controlados por sistemas de transducción de señales de dos componentes, en particular por el sistema GacS/A y su cascada de regulación que incluye al sistema de regulación post-transcripcional Csr(Rsm) donde actúan RNAs reguladores pequeños no codificantes, así como el factor sigma alternativo Os, y el sistema de quórum sensing.

Estudio de Metabolitos Bacterianos de interés Biotecnológico y Ecológico. Se estudia la síntesis, caracterización y búsqueda de metabolitos y proceso fisiológicos bacterianos relacionados con aplicaciones biotecnológicas variadas. Así como el estudio de las funciones y uso de las bacterias en la Agricultura y preservación del medio ambiente como en plantas que se encuentran amenazadas en sus hábitats naturales.